

INFLUÊNCIA DA PRÁTICA DA HIDROGINÁSTICA DE LONGO PRAZO NA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL EM IDOSASElciana de Paiva Lima Vieira¹, Edmundo de Drummond Alves Júnior², Jonas Lirio Gurgel³**RESUMO**

O processo de envelhecimento desencadeia perda anual na força de preensão manual considerada preditora de mobilidade em idosos. Esse estudo teve como objetivo: analisar a influência da prática da hidroginástica de longo prazo na força de preensão manual em idosas. Quarenta e duas idosas praticantes apenas de hidroginástica, com frequência semanal de 2 vezes, foram divididas em 3 grupos segundo o tempo de participação: G1 – 3 meses; G2 – 1 ano e G3 – 2 anos. Foi avaliada a força de preensão manual para ambos os lados utilizando o dinamômetro. Os dados foram tratados em média e desvio, nas comparações entre os grupos foi utilizado ANOVA unidirecional e nas intragrupos ANOVA de medidas repetidas. O nível de significância adotado em todos os testes foi $p \leq 0,05$. Não foram encontradas diferenças entre os grupos ($p = 0,923$, direito; $p = 0,591$, esquerdo). Os grupos G2 e G3 demonstraram maior valor no lado dominante corroborando com a literatura ($21,25 \pm 3,15$; $21,23 \pm 3,85$ kgf). A força de preensão para ambos os lados, em todos os grupos, foi maior do que a encontrada em idosos inativos. Portanto, foi refutada a hipótese de que a prática da hidroginástica de longo prazo contribui para aumento da força de preensão manual em idosas. No entanto, pode-se dizer que a prática da hidroginástica a partir de 3 meses contribui para o aumento da força de preensão manual quando comparado aos indivíduos mais velhos não ativos.

Palavras-chave: Idoso. Exercício físico. Contração isométrica. Força muscular.

1 - Doutora em Ciências do Cuidado em Saúde, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

2 - Doutor em Educação Física. Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

3 - Doutor em Gerontologia Biomédica. Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

ABSTRACT

Influence of long-term water aerobics practice on handgrip strength in elderly women

The aging process triggers annual loss in handgrip strength, which is considered a predictor of mobility in the elderly. This study aimed to analyze the influence of long-term hydrogymnastics practice on handgrip strength in elderly women. Forty-two elderly women who practiced only hydrogymnastics twice a week were divided into three groups according to the time they participated: G1 – 3 months; G2 – 1 year; and G3 – 2 years. Handgrip strength was assessed on both sides using a dynamometer. Data were treated as mean and deviation. One-way ANOVA was used for comparisons between groups and repeated-measures ANOVA for intragroups. The significance level adopted in all tests was $p \leq 0.05$. No differences were found between groups ($p = 0,923$, right; $p = 0,591$, left). Groups G2 and G3 demonstrated a higher value on the dominant side, corroborating the literature ($21,25 \pm 3,15$; $21,23 \pm 3,85$ kg). Grip strength for both sides, in all groups, was greater than that found in inactive elderly individuals. Therefore, the hypothesis that long-term practice of hydrogymnastics contributes to increased handgrip strength in elderly women was refuted. However, it can be said that hydrogymnastics for 3 months or more contributes to increased handgrip strength compared to inactive older individuals.

Key words: Elderly. Physical exercise. Isometric contraction. Muscle strength.

E-mail dos autores:

elcianavieira@yahoo.com.br

edmundodrummond@uol.com.br

jonasgurgel@terra.com.br

Autor correspondente:

elcianavieira@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é caracterizado pela perda involuntária de massa e força muscular condição conhecida como sarcopenia. Por volta dos 30 anos ocorre perda de massa muscular de 1% sendo esse processo acelerado a partir dos 70 anos.

Entre as consequências deste fenômeno estão perda da capacidade funcional, aumento do risco de queda, mortalidade e outros resultados adversos à saúde (Dhillon e Hasni, 2017).

Um estudo na população idosa coreana mostrou que a média de força de preensão manual entre 19 aos 39 anos aumenta, apresentando pico entre os 35 aos 39 anos para homens e mulheres. A partir dos 39 anos ocorre decréscimo da força de preensão manual, atingindo 28,6 kg para homens e 16,4 kg para mulheres (Yoo, Choi e Há, 2017).

A força de preensão manual é uma estimativa da força isométrica de membro superior e apresenta correlação com a força muscular global (Bohannon, 2015).

Além disso, também é considerada preditora de desempenho físico em adultos (Greenway, Walkley e Rich, 2015) e de comprometimento da mobilidade e funções físicas em idosos (Rijk e colaboradores, 2016).

Muitos estudos procuram investigar a força muscular a partir da preensão manual em idosos praticantes ou não de exercícios físicos para fins comparativos ou correlacionais (Kamide e colaboradores, 2015; Lee e colaboradores, 2016; Shin e colaboradores, 2017; Lima e colaboradores, 2018).

Entre as modalidades de exercícios físicos mais procuradas pelo público idoso estão aquelas realizadas em água, conhecida como hidroginástica, responsáveis por inúmeros benefícios (Simas e colaboradores, 2017; Moura e colaboradores, 2020).

Trata-se de exercícios aquáticos específicos utilizando a resistência da água como sobrecarga e o empuxo para amenizar o impacto, permitindo sua execução em elevadas intensidades com menores riscos de lesão (Pinto e colaboradores, 2015).

Entretanto, não existe clareza na literatura a respeito da força de preensão manual em idosos praticantes de hidroginástica. Autores apontam aumento na força de preensão advindo dos exercícios na água em indivíduos mais velhos (Kura e colaboradores, 2004; Bergamin e

colaboradores, 2012; Prado e colaboradores, 2022; Lima e colaboradores, 2018), porém, outros não encontraram diferença significativa quando comparados com idosos não ativos além de redução da capacidade de preensão manual (Cardoso, Mazo e Balbé, 2010; Mattioli e colaboradores, 2015).

Ademais, poucas são as investigações que envolvem o efeito da prática da hidroginástica de longo prazo na força de preensão manual em idosos (Cardoso, Mazo e Balbé, 2010).

Embora a hidroginástica apresente grande adesão pelos adultos mais velhos, existe uma carência de trabalhos a respeito de seu efeito de longo prazo sob os indicadores de força de preensão manual.

Este estudo tem como objetivo analisar a influência da prática da hidroginástica de longo prazo na força de preensão manual em idosas, sob a hipótese de que a prática da hidroginástica de longo prazo contribui para aumento da força de preensão manual nesses indivíduos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal descritivo composto por 42 idosas praticantes apenas da hidroginástica do programa Prev Quedas sem que estivessem participando de outro programa de exercício físico. A amostra foi dividida em três grupos: G1- idosas participantes há três meses; G2 = participantes há um ano e G3 = participantes há dois anos. O programa Prev Quedas consiste em um programa de extensão da Universidade Federal Fluminense (UFF) realizado no Instituto de Educação Física. Apresenta como proposta a discussão a respeito da sociedade em geral, das novas demandas de indivíduos que envelhecem e da promoção da saúde, incluindo a educação para saúde. As atividades físicas oferecidas são englobadas a partir de exercícios de alongamento, força, equilíbrio, relaxamento, propriocepção, coordenação, além da caminhada pelo campus e a hidroginástica visando contribuir para prevenção de quedas.

Foram incluídas idosas na faixa etária a partir dos 60 anos, participantes somente da hidroginástica. Os critérios de exclusão consistiram em: idosas portadoras de doenças diagnosticadas pelo médico que comprometessem o controle postural, como a cegueira ou baixa visão, labirintite, doenças

osteomioarticulares, doença de Parkinson e Alzheimer, baixa capacidade cognitiva, história prévia de acidente vascular encefálico e queda; que necessitassem de dispositivo de auxílio à marcha e/ou permanecessem na posição de pé. Todas as voluntárias assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense, sob o parecer nº 182.997, atendendo o cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (2000), além do atendimento a legislações brasileiras. Os dados foram coletados no período de 24/05/2013 a 26/05/2013.

Avaliação Antropométrica

O estado nutricional foi definido pelo IMC (massa corporal, em kg / estatura², em m). Massa corporal e estatura foram avaliadas utilizando uma balança digital profissional Welmy® S.A modelo 200/5. As participantes subiram na balança, descalças, com a menor quantidade de roupa possível, mantendo-se em posição ortostática, com a cabeça alinhada à frente. Para mensurar a estatura as voluntárias subiram na balança e permaneceram de costas para o instrumento, com a cabeça alinhada à frente, descalças, com os calcanhares unidos, em posição quase estática. Em seguida, a avaliada foi orientada a realizar uma inspiração profunda, mantendo o ar nos pulmões, sendo o estadiômetro alinhado até o ponto mais alto da cabeça, comprimindo os cabelos para o registro da medida.

Avaliação da Força de Preensão Manual

A força de preensão manual foi avaliada através do dinamômetro manual hidráulico considerado instrumento padrão para medir a força de preensão, expresso em quilograma força (kgf) reconhecido pela literatura (Bohanonn, 2015).

O teste foi executado da seguinte forma: a participante permaneceu na posição quase estática com os cotovelos estendidos ao lado do tronco, posicionando o instrumento na mão, sendo orientada a fazer o máximo de força possível permanecendo com o cotovelo estendido e antebraço em posição neutra.

A pegada do dinamômetro foi ajustada individualmente para toda a amostra do estudo. O teste foi realizado em três tentativas para cada uma das mãos, de forma alternada,

iniciando com a mão dominante, com intervalo de 1 minuto entre as tentativas para o mesmo membro. Para todas as idosas foi registrado qual o lado dominante.

Hidroginástica

Os exercícios de hidroginástica apresentaram frequência semanal de duas vezes, com duração total de 55 minutos, envolvendo exercícios aeróbicos, força muscular para membros superiores e inferiores acompanhados de música e ministrados pelo professor do programa.

As aulas foram divididas nas seguintes fases: aquecimento, com duração de cinco minutos, realizado dentro da piscina, a fim de preparar os principais grupos musculares que seriam trabalhados; parte principal, com duração de 35 minutos, com 15 minutos de exercícios aeróbicos; recuperação, com duração de cinco minutos, consistindo na execução de exercícios com menor intensidade.

Os principais movimentos articulares nas aulas foram: flexão, adução e abdução do quadril; extensão e flexão do joelho; extensão e flexão do cotovelo; e abdução do ombro, adução e abdução horizontal e adução horizontal.

Flutuadores foram usados durante a aula. As participantes realizaram os exercícios com intensidade confortável estabelecida por elas próprias. O professor demonstrava a execução dos exercícios fora da piscina, sendo auxiliado por outro profissional localizado dentro da piscina para ensinar e auxiliar em determinados movimentos.

Tratamento Estatístico

Para caracterização geral da amostra, foi realizada uma análise descritiva. Todos os dados foram submetidos ao teste de Normalidade de Shapiro-Wilk.

Em seguida, eles foram tratados mediante estatística descritiva: média e desvio padrão para os dados com distribuição normal e; mediana e amplitude interquartil para aqueles com distribuição não normal. As comparações entre os grupos foram realizadas pelo teste de ANOVA unidirecional e para aquelas entre os lados direito e esquerdo foi utilizado o teste de ANOVA com medidas repetidas.

Os dados foram tabulados e armazenados no software Office Excel 2007. O tratamento estatístico se deu mediante programa estatístico SPSS- v.18.0.0. O nível de significância adotado em todos os testes estatísticos foi $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os dados da faixa etária, IMC e tempo de participação na hidroginástica do programa Prev Quedas. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 1 - Resultados da Faixa Etária, IMC e Tempo de Participação na Hidroginástica

	G1 (n = 14)	G2 (n = 8)	G3 (n = 20)	
	x ± dp	x ± dp	x ± dp	p
Faixa etária (anos)	67,35 ± 5,82	64,00 ± 7,75	68,40 ± 7,03	0,662
IMC (kg/m²)	28,57 ± 4,85	28,83 ± 6,13	29,27 ± 3,97	0,912
Tempo Part. (mês)	3,85 ± 1,51	12,00 ± 0,00	24,00 ± 0,00	----

Fonte: elaborada pelos autores. Tempo Part = tempo de participação na hidroginástica; P = teste ANOVA unidirecional (valor)

A tabela 2 apresenta os resultados do Teste de Preensão Manual para ambos os lados. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. G2 e G3 apresentaram maior valor para preensão

manual direita quando comparado à esquerda. Na amostra total, 99,92% apresentaram como lado dominante o direito e 0,08% o lado esquerdo.

Tabela 2 - Resultados dos Testes de Preensão Manual.

	G1 (n = 14)	G2 (n = 8)	G3 (n = 20)	
	x ± dp	x ± dp	x ± dp	p
Fpm (d) (kgf)	20,73 ± 4,19	21,25 ± 3,15	21,23 ± 3,85	0,923
Fpm (e) (kgf)	21,41 ± 3,46	18,68 ± 2,50	18,91 ± 3,83	0,591
p	0,338	0,012*	0,001*	---

Fonte: elaborada pelos autores. Fpm = força de preensão manual; d = direita; e = esquerda; p=teste ANOVA unidirecional (valor); p=teste de ANOVA medidas repetidas (valor); * $p \leq 0,05$

DISCUSSÃO

Os dados apresentados refutaram a hipótese de que a prática da hidroginástica de longo prazo contribui para o aumento da força de preensão manual em idosas.

Cardoso, Mazo e Balbé, (2010) encontraram redução na força de preensão manual direita em 21 idosas praticantes de hidroginástica após 36 semanas de intervenção ($p=0,020$) não corroborando com os achados desse estudo no qual não foi demonstrada diferença entre os grupos ($p=0,923$).

Mattioli e colaboradores, 2015 não encontraram diferenças entre idosos inativos e

praticantes de hidroginástica, contudo os autores não informaram o tempo de prática de hidroginástica da amostra. Um estudo comparativo entre programas comunitários de exercícios físicos, compostos por hidroginástica e ginástica, apresentaram moderada correlação entre força de preensão manual e frequência semanal, que variava de uma a sete vezes e número de horas, cujas sessões tinham duração de uma hora e 15 minutos em idosos de ambos os sexos (Antunes e colaboradores, 2022).

Com relação ao sexo feminino, os valores da força de preensão manual maiores

do que os do presente estudo podem ser justificados devido a frequência semanal maior

Entretanto, contrariando os achados citados, Lima e colaboradores, (2018) identificaram maior força de preensão manual para ambos os lados em idosos praticantes de hidroginástica quando comparados aos de atividades físicas.

Bergamin e colaboradores, (2012) e Prado e colaboradores, (2022) também apontaram aumentos em praticantes de hidroginástica mais velhos. Kura e colaboradores, (2004) encontraram ganho de força de preensão manual esquerda em idosas praticantes de hidroginástica quando comparadas às de ginásticas ($p = 0,032$).

No presente estudo, foi identificado maior força de preensão no lado dominante (lado direito) nos grupos praticantes de hidroginástica a partir de um ano.

Estes dados corroboram com Belmonte, (2007) no qual alega haver uma forte tendência da força máxima da mão dominante ser maior em idosos praticantes de exercícios físicos diferente daqueles não praticantes nos quais apresentam uma tendência de proximidade entre os valores médios de força entre os lados não dominante e dominante.

Além disso, os resultados da força de preensão em todos os grupos foram inferiores àqueles apresentados nos estudos citados (Kura e colaboradores, 2004; Mattioli e colaboradores, 2015; Lima e colaboradores, 2018) embora apenas um estudo tenha apresentado intervenção com duração superior a 12 meses cujos dados também foram menores (Cardoso, Mazo e Balbé, 2010).

A prática de exercícios físicos apontada pelos autores, como por exemplo, ginástica e musculação, desencadeou maior força de preensão manual do que os encontrados no presente estudo (Kura e colaboradores, 2004; Mattioli e colaboradores, 2015).

Contudo, em se tratando de indivíduos não ativos, Lima e colaboradores, (2018) demonstraram dados menores para ambos os lados e Mattioli e colaboradores, (2015) para o lado não dominante quando comparados aos apresentados pelos grupos do presente estudo.

Baseado no exposto, pode-se dizer que a prática da hidroginástica a partir de três meses contribui para o aumento da força de preensão manual apenas quando comparado aos indivíduos mais velhos não ativos.

CONCLUSÃO

Portanto, a prática da hidroginástica de longo prazo parece não contribuir para o aumento da força de preensão manual em idosas mesmo quando comparada com a prática de curto prazo.

Porém, a prática da hidroginástica a partir de três meses contribui para o aumento da força de preensão manual quando comparada aos resultados encontrados na literatura a respeito de idosos não ativos.

Devido à escassez de estudos que envolvam essa temática sugere-se a elaboração de investigações sobre o efeito da hidroginástica de longo prazo na força de preensão manual em indivíduos mais velhos visando aumentar o acervo de discussão e contribuir para a promoção da saúde mediante a prática de exercício físico.

REFERÊNCIAS

- 1-Antunes, R.; Fonseca, E.; Oliveira, D.; Matos, R.; Amaro, N.; Morouço, P.; Rebelo-Gonçalves, R. Qualidade de vida, vitalidade e força de preensão manual em idosos praticantes de exercício físico. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Vol. 22. Num 1. 2022. p.245-255. <https://www.redalyc.org/journal/2270/227072105018/227072105018.pdf>
- 2-Belmonte, L.A.O. Análise da força de preensão manual em idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos regulares. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. 2007.
- 3-Bergamin, M.; Zanuso, S.; Alvar, B.A.; Ermolao, A.; Zaccaria, M. Is water-based exercise training sufficient to improve physical fitness in the elderly? *European Review Aging and Physical Activity*. Vol. 9. 2012. p.129-41.
- 4-Bohannon, R. W. Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. Vol. 15. Num. 8. 2015. p.465-70.
- 5-Cardoso, A.S.A.; Mazo, G.Z.; Balbé, G.P. Níveis de força em mulheres idosas praticantes de hidroginástica: um estudo de dois anos. *Motriz*. Vol. 16. Num. 1. 2010. p.86-94.

- 6-Dhillon, R.J.; Hasni, S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. *Clinics in geriatric medicine*. Vol. 1. Num. 33. 2017. p.17-26.
- 7-Greenway, K.G.; Walkley, J.W.; Rich, P.A. Relationship between self-reported lifetime physical activity, estimates of current physical fitness and a BMD in adult premenopausal. *Archives of osteoporosis*. Vol. 10. Num. 1. 2015. p. e34.
- 8-Kamide, N.; Kamiya, R.; Nakazono, T.; Ando, M. Reference values for handgrip strength in Japanese community-dwelling elderly: a meta-analysis. *Environmental health and preventive medicine*. Vol. 20. 2015. p.44-46.
- 9-Kura, G. G.; Ribeiro, L.S. P.; Niquetti, R.; Filho, H. T. Nível de atividade física, IMC e índices de força muscular estática entre idosos praticantes de hidroginástica e ginástica. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*. Vol. 1. Num. 2. 2004. p.30-40.
- 10-Lee, W.J.; Peng, L.N.; Chiou, S.T.; Chen, L.K. Relative Handgrip Strength is a Simple Indicator of Cardiometabolic Risk among Middle-Aged and Older People: A Nationwide Population-Based Study in Taiwan. *PLOS One*. Vol. 11. Num. 8. 2016. p. e0160876S.
- 11-Lima, P.T.; Malheiros, K.D.M.; Santos, M. R.; da Paixão, R. C. Níveis de flexibilidade e força muscular em mulheres praticantes e não praticantes de hidroginástica. *Revista Unimontes científica*. Vol. 26. Num. 30. 2018. p. 33-38.
- 12-Mattioli, R.A.; Cavalli, A.S.; Ribeiro, J.A.C.; Silva, M.C. Associação entre força de preensão manual e atividade física em idosos hipertensos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Vol. 18. Num. 40. 2015. p. 881-91.
- 13-Moura, E.G.; Nunes, W.M.S.; Pinto, L.M.; Santos, N.G.; Oliveira, G.V.; Gross, D.A. Effects of hydrogymnastics practice for 45 weeks on the lipid, hemodynamic and anthropometry profile of elderly when untrained for 30 days in intervention. *Science & Sports*. Vol. 35. Num. 20. 2020. p. 103-e1.
- 14-Pinto, S.S.; Alberton, C.L.; Zaffari, P.; Cadore, E.L.; Kanitz, A.C.; Liedtke, G.V.; Tartaruga, P.; Krueel, L.F.M. Rating of perceived exertion and physiological responses in water-based exercise. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 49. 2015, p. 99-108.
- 15-Prado, A.K.; Reichert, T.; Conceição, M.O.; Delevatti, R.S.; Kanitz, A.C.; Krueel, L.F. Effects of aquatic exercise on muscle strength in young and elderly adults: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 36. Num. 5. 2022.
- 16-Rijk, J.M.; Roos, P.R.; Decky, L.; Van Den Akker, M.; Buntinx, F. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: a systematic review and meta-analysis. *Geriatrics & gerontology international*. Vol. 16. Num. 1. 2016. p. 5-20.
- 17-Shin, H.I.; Kim, K.; Seo, K.M.; Kang, S.H.; Lee, S.Y.; Son, S. Relation between respiratory muscle strength and skeletal muscle mass and hand grip strength in the healthy elderly. *Annals of rehabilitation medicine-ARM*. Vol. 41. Num. 4. 2017. p. 686-92.
- 18-Simas, V.; Hing, W.; Poper, R.; Climstein, M. Effects of water-based exercise on bone health of middle-aged and older adults: a systematic review and meta-analysis. *Open access of sports medicine*. Vol. 8. 2017. p. 39-60.
- 19-Yoo, J.I.; Choi, H.; Ha, Y.C. Mean hand grip strength and cut-off values for sarcopenia in Korean adults using KNHANES VI. *Journal of Korean medical science*. Vol. 32. 2017. p. 868-72.

Recebido para publicação em 03/11/2024
Aceito em 20/01/2025